



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 07201805

(43)Date of publication of application: 04.08.1995

(51)Int.Cl.

H01L 21/306
H01L 21/304

(21)Application number: 06000856

(71)Applicant:

FUJITSU LTD

(22)Date of filing: 10.01.1994

(72)Inventor:

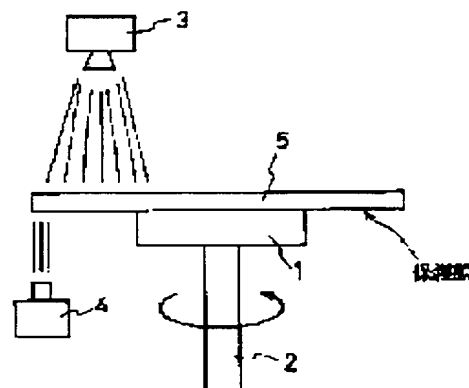
INOUE YASUTAKE

(54) MANUFACTURE OF SEMICONDUCTOR DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent a device from being damaged by suppressing the shrinkage of a protective film on the surface and preventing the bleeding of an etching solution in the chemical etching out of the rear surface of a semiconductor wafer.

CONSTITUTION: Front surface side of semiconductor wafer 5 is built with a transistor, for example, and its rear surface is ground to a required thickness, the front surface is covered with a protective film such as a rubber-based tape, and the semiconductor wafer 5 is attached to a wafer fixing base 1 freely rotatable with the front surface side of the semiconductor wafer 5 positioned at the bottom. And a hydrofluoric acid-based etching solution is jetted to the rear surface of the semiconductor wafer 5, which is on the top side, if the semiconductor wafer 5 is Si-based while rotating the wafer fixing base 1, and then chemical etching is performed for eliminating a stress due to grinding by jetting pure water or nitrogen gas to the front surface side, for example, as a cooling fluid inactive to etching reaction.



Japanese Laid-Open Patent Application No. 201805/1995
(Tokukaihei 7-201805) (Published on August 4, 1995)

(A) Relevance to claim

The following is a translation of passages related to claim 1 of the present invention.

(B) Translation of the relevant passages

[MEANS TO SOLVE THE PROBLEMS]

(1) A manufacturing method of the semiconductor device of the present invention is characterized by the steps of: covering the surface of a semiconductor wafer (for example, semiconductor wafer 5) with a protective film (for example, rubber-based tape, etc.), the semiconductor wafer having a device (for example, transistor) formed on its surface with its rear face being ground so as to have a predetermined thickness; attaching the semiconductor wafer to a wafer fixing base (for example, wafer fixing base 1) that is allowed to freely rotate, with the surface of the semiconductor wafer facing down; and then carrying out a chemical etching process for reducing stress due to the grinding process, in which an etchant is discharged onto the rear face of the semiconductor wafer that faces up (for example, discharging process of an etchant from an etchant-discharging nozzle 3), while a cooling fluid (for

example, pure water, N₂ gas, etc.) that is inactive to the etching process is being discharged to the surface (for example, discharging process from a cooling fluid discharging nozzle 4).

ノズル、5は半導体ウエハをそれぞれ示している。

【0016】本実施例で、半導体ウエハ5は、その表面側には既にドライスが作り込まれ、また、裏面側は半導体ウエハ5が所定厚さになるよう研削されている。

【0017】通常の通り、ドライスが作り込まれた表面側は、ゴム系のテープからなる保護膜で覆われている。

【0018】この半導体ウエハ5の表面側をウエハ固定台1に外向させて固定し、回転輪2を駆動してウエハ固定台1を例えば1000 (rpm) で回転させる。

【0019】半導体ウエハ5がS1である場合、フッ化水素酸と硝酸との混合液からなるエッチング液をエッチング液噴出ノズル3から噴出させ、半導体ウエハ5の裏面を化学エッチングする。

【0020】これと同時に、冷却用液体噴出ノズル4から、純水あるいは N_2 ガスなど、エッチング反応に不活性な冷却用液体を噴出させて半導体ウエハ5の裏面を冷却し、保護膜がエッチング反応の熱に依って収縮することを防止する。

【0021】具体的には、例えば、ウエハ回転数：1000 (rpm) エッチング液噴出ノズル圧力：0.8 (kg/cm²) 冷却純水圧力：1.0 (kg/cm²) 冷却純水流量：4.0 (リットル/分)

なる条件で、ゴム系保護膜の収縮を防止することが可能である。

【0022】本発明は、前記実施例に限られず、他に多くの改変を實現することができ、例えば、エッチング反応に不活性な冷却用液体としては、前記した純水や N_2 ガスなどの他、例えば純ガスなどを用いることができる。

【0023】要は、エッチング反応に不活性であって、

且つ、効率的に冷却を行うことができれば良く、それに加えて、望ましくは安価であれば良い。

【0024】

【発明の効果】本発明に依る半導体装置の製造方法に於いては、表面側にドライスが作り込まれ且つ所定厚さとなるよう裏面側を研削された半導体ウエハの表面側を保護膜で覆い、前記半導体ウエハに於ける表面側を下にして回転自在のウエハ固定台に取付け、前記ウエハ固定台を高速回転させつつ上になっている前記半導体ウエハの裏面側にエッチング液を噴射すると共に表面側にエッチング反応に不活性な冷却用液体を噴射させ研削に依るストレスを解消する為の化学エッチングを行う。

【0025】前記手段を換ることに依り、半導体ウエハの裏面側が研削されることで生成されたストレスを解消する為の化学エッチングを行っても、半導体ウエハのドライスが形成された表面側を覆う保護膜がエッチング反応熱で収縮することはないから、エッチャントの滲み込みは発生せず、従って、ドライスが損傷されることはない。また、この場合、半導体ウエハの表面側にエッチング反応に不活性な冷却用液体を吹きつけるだけで良いから、その改変は容易であり、その設備は既設の化学エッチング装置にも簡単に付加することができる。

【図面の簡単な説明】

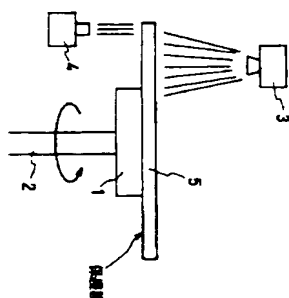
【図1】本発明一実施例を解説する為の動作状態にある化学エッチング装置を要部説明図である。

【符号の説明】

- 1 ウエハ固定台
- 2 回転輪
- 3 エッチング液噴出ノズル
- 4 冷却用液体噴出ノズル
- 5 半導体ウエハ

【図1】

図1は図にある化学エッチング装置を要部説明図



- 1 ウエハ固定台
- 2 回転輪
- 3 エッチング液噴出ノズル
- 4 冷却用液体噴出ノズル
- 5 半導体ウエハ